Πανεπιστημιο Ιωαννινων	**Βάσεις Δεδομένων**
Τμήμα Πληροφορικής	Ακαδημαϊκό Έτος 2001-2002

2ο Σύνολο Ασκήσεων

Ημερομηνία Παράδοσης: 19/11/2001, πριν το μάθημα
Το άριστα είναι το 100.

Θεματική Ενότητα: SQL

1. [20] Δείξτε ποια από τα παρακάτω ισχύουν. Οι ερωτήσεις αφορούν ένα σχεσιακό σχήμα με δύο σχέσεις: την $R(A, B)$ όπου το A είναι (υποψήφιο) κλειδί και το B είναι (υποψήφιο) κλειδί και την $S(A, B)$ όπου το A είναι (υποψήφιο) κλειδί. Είναι οι δύο ερωτήσεις ισοδύναμες; Αν ναι απλώς επιχειρηματολογείστε, αν όχι δώστε αντιπαράδειγμα. Μπορείτε να υποθέσετε ότι οι σχέσεις δεν περιέχουν τις τιμές NULL αλλά δεν μπορείτε να κάνετε άλλες υποθέσεις.

Ερώτηση 1	Ερώτηση 2
$\pi_{R.A}(\sigma_{R.B=S.B}(R \times S))$	select R.A from R, S where R.B = S.B
$\pi_{R.B}(\sigma_{R.A=S.A}(R \times S))$	select R.B from R, S where R.A = S.A
$R1 \leftarrow R$, $R2 \leftarrow R$, $\pi_B(R) - \pi_{R_1.B}(\sigma_{R_1.B \geq R_2.B}(R_1 \times R_2))$	select min(B) form R
select R.B from R, S where R.A = S.A	select B from R where A in (select A from S)
select B from R where A not in (select A from S)	selecet R.B from R,S where R.A <> S.A
select A from R	select A from R group by A
select B from S	select B from S group by B
select B from S group by B	select distinct B from S
(select B from S) except all (select B from R)	select B from S where B not in (select B from R)

2. [80] Θεωρείστε το παρακάτω σχεσιακό σχήμα (ίδιο με την Άσκηση 1.7):

Product(maker, <u>model</u>, type)
PC(<u>model</u>, speed, ram, hd, cd, price)
Laptop(<u>model</u>, speed, ram, hd, screen, price)
Printer(<u>model</u>, color, type, price)

Η σχέση Product δίνει τον κατασκευαστή (maker), μοντέλο (model) (που είναι ένας μοναδικός αριθμός) και τον τύπο (type) (PC, laptop, ή εκτυπωτής). Η σχέση PC δίνει για κάθε μοντέλο (model) την ταχύτητα (speed) του επεξεργαστή (σε megahertz) το μέγεθος μνήμης (ram) (σε megabytes) το μέγεθος του σκληρού δίσκου (hd) (σε gigabytes), την ταχύτητα του cd (π.χ., 16x) και την τιμή (price). Η σχέση Laptop είναι παρόμοια μόνο που έχει το μέγεθος της οθόνης (screen) (σε inches) αντί για cd. Τέλος, η σχέση Printer έχει για κάθε μοντέλο (model), το αν είναι έγχρωμος ή όχι (color) που παίρνει τιμή true ή false, τον τύπο του (type) (laser, ink-jet ή dry) και την τιμή (price).

Σε αυτήν την άσκηση θα χρησιμοποιήστε το ΣΔΒΔ Oracle για να:

1. Δημιουργήστε τους 4 παραπάνω πίνακες (σχέσεις). Ορίστε τα ξένα κλειδιά, τα κλειδιά και όποιους άλλους περιορισμούς θεωρείτε απαραίτητους. Ορίστε κατάλληλα πεδία για κάθε γνώρισμα. Επίσης,

   (a) Τροποποιείστε τον πίνακα Printer και θέστε ως default τιμή για το γνώρισμα color την τιμή TRUE και για το γνώρισμα type την τιμή ink-jet.

2. Κάντε εισαγωγή των δεδομένων που θα βρείτε στη σελίδα των ασκήσεων του μαθήματος

3. Χρησιμοποιήστε την εντολή **describe** για να δείτε το σχήμα των πινάκων (σχέσεων).

4. Χρησιμοποιήστε την εντολή **select *** για να δείτε το περιεχόμενο των πινάκων (σχέσεων)

5. Υλοποιήστε τις παρακάτω SQL ερωτήσεις:

   (a) Τα laptops με σκληρό δίσκο τουλάχιστον 10 gigabytes και τους κατασκευαστές τους.
   (b) Όλοι οι κατασκευαστές και ο αριθμός των διαφορετικών μοντέλων PC που κατασκευάζουν
   (c) Βρείτε τους κατασκευαστές που πουλούν PCs αλλά όχι laptops.
   (d) Δώστε τα ζεύγη μοντέλων PC που έχουν την ίδια ταχύτητα και την ίδια μνήμη. Κάθε ζεύγος πρέπει να εμφανίζεται μόνο μια φορά, δηλαδή μόνο το (i, j) και όχι το (j, i).
   (e) Βρείτε τον κατασκευαστή (κατασκευαστές) του PC (PCs) που έχει (έχουν) τη μεγαλύτερη ταχύτητα.
   (f) Βρείτε τους κατασκευαστές που κατασκευάζουν τουλάχιστον δυο διαφορετικούς υπολογιστές (PCs ή laptops) με ταχύτητα τουλάχιστον 766.
   (g) Βρείτε τον κατασκευαστή του PC με το μεγαλύτερο επεξεργαστή ανάμεσα σε όλα τα PCs που έχουν τη μικρότερη RAM. Διατυπώστε την ίδια ερώτηση χωρίς χρήση συναθροιστικών συναρτήσεων.
   (h) Βρείτε τον μέσο μέγεθος σκληρού δίσκου για ένα PC ανάμεσα σε όλους τους κατασκευαστές που κατασκευάζουν εκτυπωτές.

6. Δημιουργήστε δύο όψεις, ονομάστε τις όψεις VIEWA και VIEWB:
   (a) Μια όψη (VIEWA) πάνω στη σχέση PC που θα περιέχει ό,τι και η PC εκτός του γνωρίσματος price.
   (b) Μια όψη (VIEWB) που να περιέχει όλους τους κατασκευαστές και τη μέση τιμή των PC που κατασκευάζουν σε φθήνουσα διάταξη με βάση τη μέση τιμή.
   (c) Χρησιμοποιήστε την εντολή **select *** για να δείτε τα περιεχόμενα της κάθε όψης.
   (d) Εισάγεται μια νέα εγγραφή στη σχέση PC. Αλλάζει κάποια όψη;
   (e) Προσπαθείστε να διαγράψετε δεδομένα από την όψη VIEWA και από την VIEWB, σας το επιτρέπει; Αν ναι, αλλάζει το περιεχόμενο των βασικών πινάκων;
   (f) Προσπαθείστε να εισάγετε δεδομένα στην όψη VIEWA, στην VIEWB, σας το επιτρέπει; Αν ναι, αλλάζει το περιεχόμενο των βασικών πινάκων;
7. Κάντε τις παρακάτω τροποποιήσεις στα δεδομένα:
   (a) Για κάθε PC εισάγετε ένα laptop με την ίδια ταχύτητα, ram, και σκληρό δίσκο, ένα 16x cd, έναν αριθμό μοντέλου 1100 ή μεγαλύτερο και τιμή $500 ή περισσότερο.
   (b) Για κάθε κατασκευαστή σβήστε τον πιο ακριβό εκτυπωτή που κατασκευάζει. Αν κατασκευάζει μόνο έναν εκτυπωτή, μην τον σβήσετε.
   (c) Τροποιείστε την τιμή των πιο φτηνών laptop αυξάνοντας την κατά 10%.
   (d) Ο κατασκευαστής Α αγοράζει τον κατασκευαστή Β. Αλλάξτε όλα τα προϊόντα που έφτιαχνε ο Β ώστε τώρα να είναι του Α.
8. Χρησιμοποιήστε την εντολή **drop** για να σβήσετε τους πίνακες και τις όψεις.

Παραδώστε το script που προκύπτει από την εκτέλεση των παραπάνω (οδηγίες υπάρχουν στη σελίδα των ασκήσεων του μαθήματος).